

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-268149

(43)Date of publication of application : 05.10.1999

(51)Int.Cl.

B29D 30/32

(21)Application number : 10-077142

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 25.03.1998

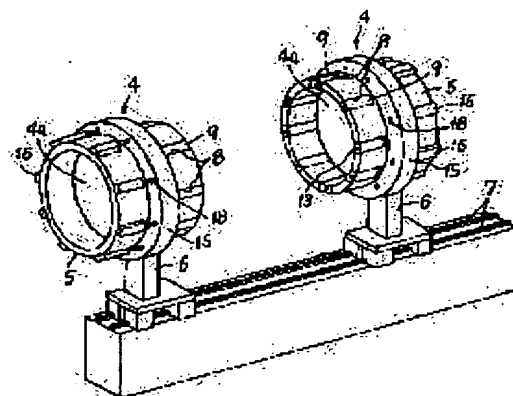
(72)Inventor : OGAWA YUICHIRO

(54) BEAD RING SETTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the number of working manhours required for retaining a bead ring on a device and at the same time, prevent the bead ring from being plastically deformed, and also, intentionally differentiate various dimensions between both bead rings according to necessity.

SOLUTION: Two pieces each of a bead ring are set on the side parts of a tire halfway through molding. A cylindrical base 5 is arranged, in a freely forward-backward moving manner, with the tire, and in each of notches 8 formed at an interval in the peripheral direction of the cylindrical base 5, shaking claws 9, the tips of which shake between positions protruding outward from the outer peripheral face of the cylindrical base 5 and radial positions which are almost flush with the outer peripheral face, are arranged. Further, elastic means for urging each of the shaking claws 9 in the projecting direction thereof, are provided and a ring 15 which is displaced forward/backward in the axial direction of the cylindrical base 5, is arranged on the outer peripheral side of the cylindrical base 5. At the same time, a forward/backward drive means 16 for the ring 15 is disposed on the cylindrical base 5, and bead ring retaining means 13, 18 are provided on the front faces of the rocking claws 9 and the ring 15 respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is equipment which sets two bead rings to each flank of the tire in the middle of molding at a time. To each flank of said tire, the cylinder base is arranged possible [an attitude] to the tire. The location where a point projects from the peripheral face of the cylinder base to the method of the outside of radial in each notch which set and prepared spacing in the hoop direction of this cylinder base, While arranging the rocking pawl rocked between the locations which approach the medial-axis line of the cylinder base from the protrusion location Establish an elastic means to energize each rocking pawl in the protrusion direction, and to the periphery side of said cylinder base, while arranging the ring which carries out attitude displacement in the direction of an axis of the cylinder base Bead ring set equipment which arranges the attitude driving means of this ring on the cylinder base, and comes to prepare the maintenance means of a bead ring in each front face of each rocking pawl and a ring.

[Claim 2] Bead ring set equipment according to claim 1 which comes to prepare the roller which rolls the peripheral face top of the cylinder base to said ring.

[Claim 3] Claim 1 which comes to constitute said maintenance means by the adsorption section, or bead ring set equipment given in 2.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About the bead ring set equipment which sets every two bead rings to each flank of the tire in the middle of molding, if this invention is a tire for passenger cars By carcass molding drum lifting which does not ask that it is a tire for truck buses, but makes the shape of a cylinder mostly as a whole Or it hits casting a tire by the flexible or rigid axis superiors which have the inner profile configuration of a product tire, and the outside profile configuration of corresponding. Each of two bead rings beforehand constituted annularly by each flank of the tire in the middle of molding is certainly set to a location as it carried out expected under a small activity man day, without bringing deformation to a bead ring.

[0002]

[Description of the Prior Art] As equipment, some which are shown with an approximate line side elevation are shown in drawing 9 , for example conventionally which sets two or more bead rings to each flank of the tire in the middle of molding. this consists of a steel code which is in the middle of molding of tires for heavy loading, such as a truck and a bus, and was beforehand constituted annularly by the predetermined location of each flank -- for example If it sets one each of the bead ring of the two same diameters at a time and is in charge of the set The point of each cylindrical setter S1 and S2 who approaches and displaces [estrangement] horizontally to each flank of the tire T in the middle of molding is made to carry out fitting maintenance of the one bead ring each by an operator's handicraft each time.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This accumulates and it hits setting each of two bead rings to each flank of the tire in the middle of molding with this conventional technique. There was a problem that it became unescapable to make a bead ring hold over 2 times to each cylindrical setters S1 and S2, and an activity man day increased, and also There was a problem of the ability not to make greatly different whenever [to an inside-and-outside diameter size method, a width method, and a tire medial-axis line / tilt-angle] etc. between both bead rings for the sake of the convenience which has a single cylindrical setter and sets each bead ring.

[0004] by the way, in carrying out like illustration and setting a bead ring Since the outer diameter of Tire T turns into a major diameter from the beginning of molding of that, or the molding middle from the bore of a bead ring, especially to the cylindrical setter S1 arranged in the rotation driving side of Tire T Molding of a tire is preceded and it is needed to make a necessary number, for example, each of two bead rings, hold or support beforehand. So by the conventional cylindrical setter S1 As shown to drawing 10 in an expansion side elevation and a front view, while forming the tip attaching part H of an outer diameter almost equal to the bead ring bore for putting the bead ring of eye one book set to the flank of Tire T first The tooth space SK for keeping temporarily 2 Motome's bead ring which is countered and located in the diameter direction and which is set to a degree at the back side which separated the flange F of two upper and lower sides in drawing is provided.

[0005] In such a cylindrical setter S1 arrangement of the bead ring of 2 Motome to a tooth space SK As shown in drawing 11 (a), the bead ring B1 up and down, where [long] elastic deformation is mostly carried out to elliptical It is made to multiply by notch N which first prepared the lower limit section in the lower part of a tooth space SK through the lower limit side flange F bottom as shown in drawing 11 (b). Subsequently The upper limit section of the bead ring B1 is passed to the back side of that through the upper limit side flange F top, as shown in drawing 11 (c). And there While removing the external force which acts on the bead ring B1 and making the shape of a circular ring of a basis carry out the elastic return of it It is

carried out by making a tooth space SK support, and arrangement of the bead ring of eye one book to the tip attaching part H is performed by inserting it in the periphery of the tip attaching part H, with a gestalt in a circle maintained.

[0006] Therefore, a set will be performed with an early circular ring configuration maintained, and a problem special to it does not produce the bead ring of eye one book are first set to the flank of Tire T. However, 2 Motome's bead ring B1 set to a tire flank after that It originates in deforming into elliptical intentionally mostly at every arrangement which was mentioned above and drawing from the tooth space SK to a tooth space SK of that. A possibility that unexpected plastic deformation may arise to the bead ring B1 was high, and there was a serious problem that it became impossible substantially to set to a location as it carried out expected [of the bead ring B1] by the plastic deformation correctly.

[0007] The place which it is made as a result of examining as a technical problem that this invention solves entirely such a trouble that the conventional technique holds, and is made into the purpose of that By making it hold proper in the operation location of equipment from the beginning, without having one activity of an operator, a manipulator, etc. for each of two bead rings, and moreover forcing a bead ring into deformation While reducing greatly the activity man day made to require a bead ring for holding to equipment The plastic deformation of a bead ring can fully be prevented, and it is in offering the bead ring set equipment from which the various dimensions between both bead rings etc. can be made different [according to necessary] by making each bead ring hold to a part for the attaching part which became independent mutually.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The bead ring set equipment of this invention is what sets every two bead rings to each flank of the tire in the middle of molding. The location where a point projects from the peripheral face of the cylinder base to the method of the outside of radial in each notch which has arranged the cylinder base possible [an attitude] to a tire to each flank of that tire, and set and prepared spacing in the hoop direction of this cylinder base at it, While arranging the rocking pawl rocked between the locations which approach the medial-axis line of the cylinder base from the protrusion location While establishing an elastic means to energize each rocking pawl in the protrusion direction and arranging the ring which carries out attitude displacement in the direction of an axis of the cylinder base at the periphery side of said cylinder base The attitude driving means of this ring is arranged on the cylinder base, and the maintenance means of the bead ring which can be made into for example, the magnetic adsorption section, the negative pressure adsorption section, etc. is further formed in each front face of each rocking pawl and a ring.

[0009] Two or more rollers which roll the peripheral face top of the cylinder base to said ring are formed more preferably here.

[0010] With this bead ring set equipment, if it is arranged at the rotation driving gear side of the tire in the middle of molding, the set process of a bead ring will be preceded in each of two bead rings irrespective of no. According to one activity Since it can be made to hold, without moreover forcing a bead ring also into deformation of what simply and quickly at each of the front face of said ring, and the front face of two or more rocking pawls based on an operation of each maintenance means As compared with the conventional technique, can reduce greatly the routing made to require for holding a bead ring in the operation location of bead ring set equipment, and the unexpected plastic deformation of a bead ring is fully prevented. The bead ring can be set to a location as the tire carried out expected under the outstanding roundness in a high precision.

[0011] Moreover, since each of two bead rings is made to hold to two or more independent separate rocking pawls and separate independent each of a ring, the dimension of those bead rings etc. is made different according to necessary, and, in addition, both maintenance and a set can always be performed proper here.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Based on the place which shows the gestalt of implementation of this invention to a drawing, it explains below. Drawing 1 is the approximate perspective view showing the gestalt of implementation of this invention. This shows the case where a tire is cast on the axis 1 which has the inner skin configuration of a product tire, and the outside profile configuration of corresponding, two in drawing shows carcass formation equipment, and 3 shows the dividing driving gear of an axis 1, respectively.

[0013] Here, each flank of an axis 1 is made to counter, each bead ring set equipment 4 which both has the same structure is linearly arranged possible [approach and estrangement] to the axis 1, and central through hole 4a which permits penetration of the output shaft of the dividing driving gear 3, hold of a wrap wing, etc. to each of these equipments 4 is prepared.

[0014] Here the above-mentioned approach and estrangement displacement of each equipment 4 For example, by arranging on the guide rail 7 which protruded the cylinder base 5 as a frame member of equipment 4 on drawing 2 right under right under [the] as shown in an approximate perspective view, and was laid in predetermined height through the leg 6 Or by arranging on a guide rail 7 in the condition of having made the side offsetting the downward protrusion location of the leg 6 to the core of the cylinder base 5 in relation with arrangement locations, such as other equipments and a means, so that it may illustrate to drawing 3 interference with other facility components sufficiently smooth under rolling on the guide rail 7 of the roller formed in the slide contact of the leg base to a guide rail 7, or the leg base -- nothing -- expected -- having carried out -- it can be made to carry out for passing

[0015] By the way, since it dissociates from the output shaft of the dividing driving gear 3 and the axis 1 in here is carried in into vulcanization mold with the so-called Green tire [finishing / molding] after molding of the tire on it is completed By equipping this opportunity with the bead ring for the tire cast by the degree to the equipment 4 especially arranged in the dividing driving gear 3 side, even if it is the case that the bore of that bead ring is smaller than the outer diameter of an axis 1, an activity can always be ensured [easily and].

[0016] With each bead ring set equipment 4 of illustration, while forming two or more notches 8 which set predetermined spacing to a hoop direction and are located in a part for a tip flank in it and arranging the rocking pawl 9 in each of these notches 8 in other words by axis 1 flank of the cylinder base 5, hinge connection of the back end section of each rocking pawl 9 is carried out at the cylinder base 5. Drawing 4 is the radial sectional view of the cylinder base 5 showing this, and carrying out the hinge of the back end section of the rocking pawl 9 with the hinge pin 10 prolonged at the cylinder base 5 in the tangential direction of that. The point of the rocking pawl 9 is radial [of the cylinder base 5], and can be rocked between the location which projects to the method of outside [peripheral face / of that], and the location which approaches the medial-axis line of the cylinder base 5 from the protrusion location.

[0017] Moreover, usually let the point of the rocking pawl 9 be a protrusion posture from the peripheral face of the cylinder base 5 here by energizing this rocking pawl 9 with the elastic means 11, for example, the compression spring which presses it from a tooth-back side from a hinge pin 10 in the method location of the inside of radial. In addition, the protrusion limit position can be suitably changed according to necessary by accommodation of the stopper which can pinpoint the protrusion limit position of the rocking pawl 9 with the stopper which is not illustrated, and can be constituted for example, from a male screw member.

[0018] And in the place shown in drawing, the projected part 12 which positions a bead ring is further prepared and combined with a part for the radial toe of that in the front face of the rocking pawl 9, and the adsorption section 13 of the MAG which consists of a permanent magnet as an example of the maintenance means of a bead ring is formed in the front face.

[0019] With this equipment 4, to the periphery side of the cylinder base 5, in addition, preferably Under an operation of the roller 14 rolling on the peripheral face top of the cylinder base 5, the ring 15 which can carry out attitude displacement in the direction of an axis of the cylinder base 5 A necessary gap is separated and arranged from the peripheral face of the cylinder base, and such a ring 15 is connected with two or more attitude driving means 16 which were arranged in a part for the back end flank of the cylinder base 5 and which carry out synchronous actuation mutually preferably, for example, a cylinder. While forming the annular protruding line 17 which is located in a part for a radial toe, contacts the inner skin of a bead ring, and performs positioning of that so that clearly [drawing 5] from the place which shows it with a partial cross-section perspective view, in order to hold a bead ring in the front face, the magnetic adsorption section 18 is arranged in the front face of such a ring 15. Still more preferably, other roller 14a rolling on each rocking pawl 9 top is prepared, and the roller 14a is used as a cam, and by using the rocking pawl 9 as a cam follower, if an operation is possible to a ring 15, it closes to it here.

[0020] In addition, at least one side of the magnetic adsorption sections 13 and 18 as a bead ring maintenance means can also be made into the vacuum adsorption section here.

[0021] When retreating a ring 15 to the retreat limit position on the cylinder base 5 in a cylinder 16 by constituting as mentioned above, the point of each rocking pawl 9 serves as a protrusion limit position of that as shown in drawing 4 under an operation of compression spring 11. On the other hand, when making a ring 15 march out to the advance limit position of that The inclination outside surface which will be gradually located in the method of the outside of radial as the point of the rocking pawl 9 goes in drawing of that at a tip, based on contact to fixed roller 14a, a radial location resists the spring force of compression spring 11, and pushes into the method of the inside of radial gradually -- having -- and -- just -- being alike - - as shown in drawing 6 , it is pushed in to a radial location almost equal to the bore of a ring 15.

[0022] therefore, in making each of every two bead rings set to the flank of the tire in the middle of molding hold beforehand to equipment 4 in advance of the set First, the bead ring set to the front face by the second in the state of positioning by the annular protruding line 17 as an advance posture in which a ring 15 is shown in drawing 6 Magnetic adsorption is carried out, subsequently, the retreat variation rate of the ring 15 is carried out under maintenance of a bead ring, positioning according the bead ring first set to the front face of each rocking pawl 9 projected from the peripheral face of the cylinder base 5 by this to each projected part 12 is performed, and magnetic adsorption is carried out.

[0023] Thus, in application to the tire flank in the middle of molding of each bead ring held to both bead ring set equipment 4 When molding of the tire on the axis 1 as first shown in drawing 1 reaches a predetermined phase, both the equipments 4 of both are made to approach the flank of the tire T in the middle of molding, and the bead ring held by the rocking pawl 9 is pressed to drawing 7 (a) in the necessary location of Tire T, as shown in an approximate line sectional view. since the bead ring B-2 will have sufficient reinforcement for Tire T and will stick by this -- retreat of the after that of equipment 4 -- on the occasion of a variation rate, bead ring B-2 will resist the adsorption power of the magnetic adsorption section 13, and will remain certainly as it is in the press location.

[0024] When molding of a tire reaches the next predetermined phase after that, both the equipments 4 that made the ring 15 the attitude posture beforehand are made to approach Tire T again, and the second bead ring B1 held in the ring 15 is pressed by the necessary force in the necessary location of Tire T, as shown in drawing 7 (b). retreat which equipment 4 follows by this since the bead ring B1 also sticks to a tire flank sufficiently strongly -- even if it faces a variation rate, the bead ring B1 remains certainly in the press location.

[0025] Each equipment 4 which ended both bead ring B-2 and the set of B1 as mentioned above stands by maintenance of each bead ring for the tire cast next.

[0026] According to this bead ring set equipment 4, it has one activity over the rocking pawl 9 and a ring 15 in this way. While being able to reduce greatly the activity man day which each of two bead rings B1 and B-2 can be made to hold, without making them also produce deformation of what, this accumulates it, and maintenance of the bead ring B1 and B-2 takes it The bead ring B1 and B-2 can always be correctly set to a location as Tire T carried out expected.

[0027] And since [with the former] functional separation of the rocking pawl 9 and the ring 15 is carried out completely and bead ring B-2 set first and the bead ring B1 set to the second in the latter are held, respectively, both those bead rings B1, the various dimensions between B-2s, a set location, a set posture, etc. can be made suitably different here according to necessary.

[0028] Incidentally, the case where drawing 8 (b) makes both the bead ring B1 and the cross-section width of face of B-2 different [the case where drawing 8 (a) makes mutually different the bore of both the bead ring B1 and B-2], and the case where drawing 8 (c) makes whenever [tilt-angle] different are shown, respectively.

[0029]

[Effect of the Invention] Therefore, according to this invention, the routing made to require for holding two bead rings to bead ring set equipment can be far reduced as compared with the conventional technique, and fear of generating of the plastic deformation to a bead ring can fully be removed. And a dimension etc. can be made different according to necessary between two bead rings.

[Translation done.]

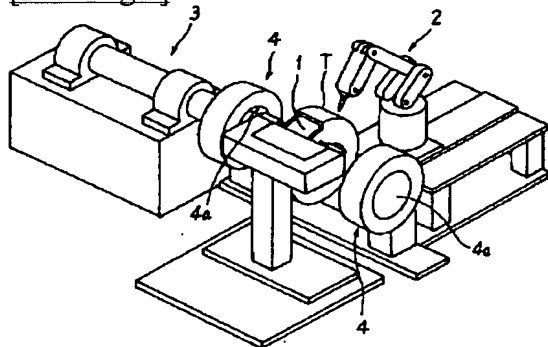
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

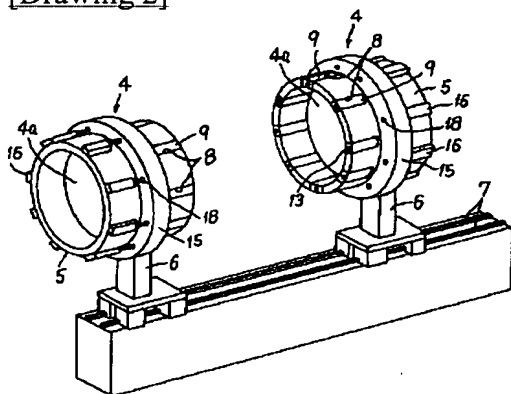
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

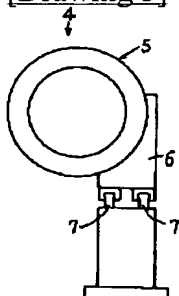
[Drawing 1]



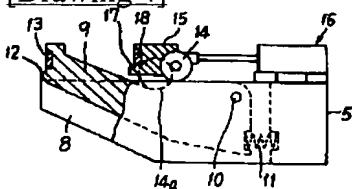
[Drawing 2]



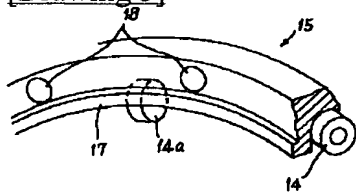
[Drawing 3]



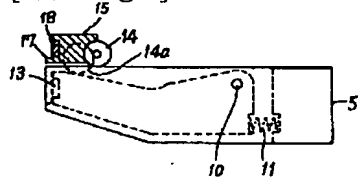
[Drawing 4]



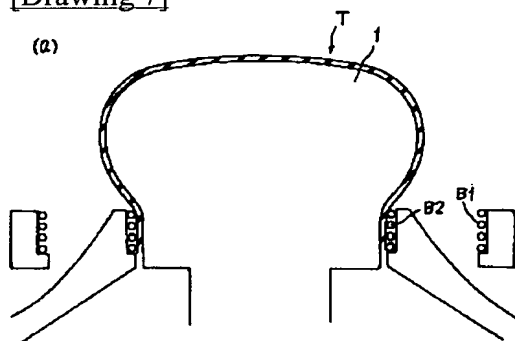
[Drawing 5]



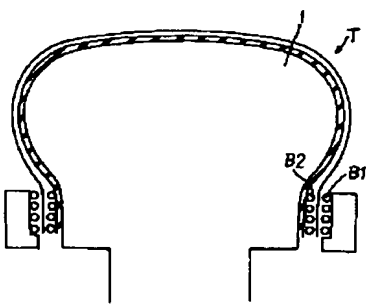
[Drawing 6]



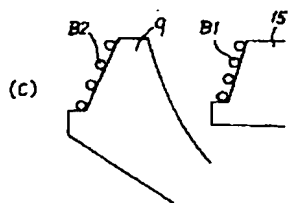
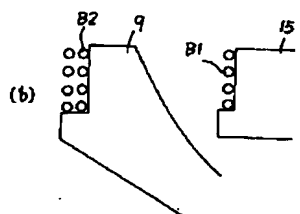
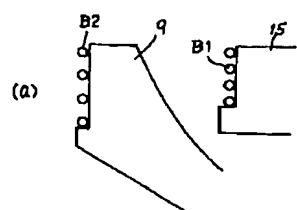
[Drawing 7]



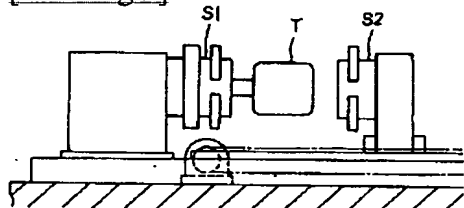
(b)



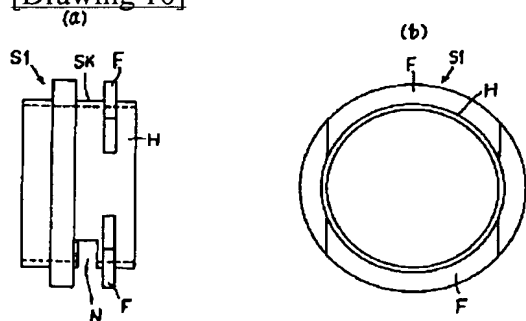
[Drawing 8]



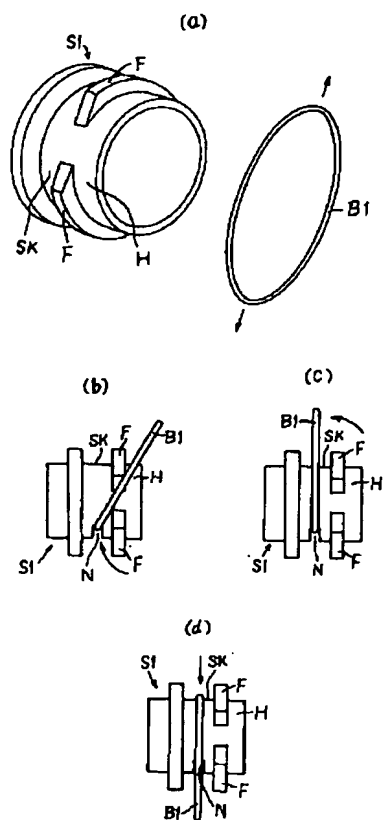
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

WRITTEN AMENDMENT

[Procedure amendment]

[Filing Date] March 25, Heisei 10

[Procedure amendment 1]

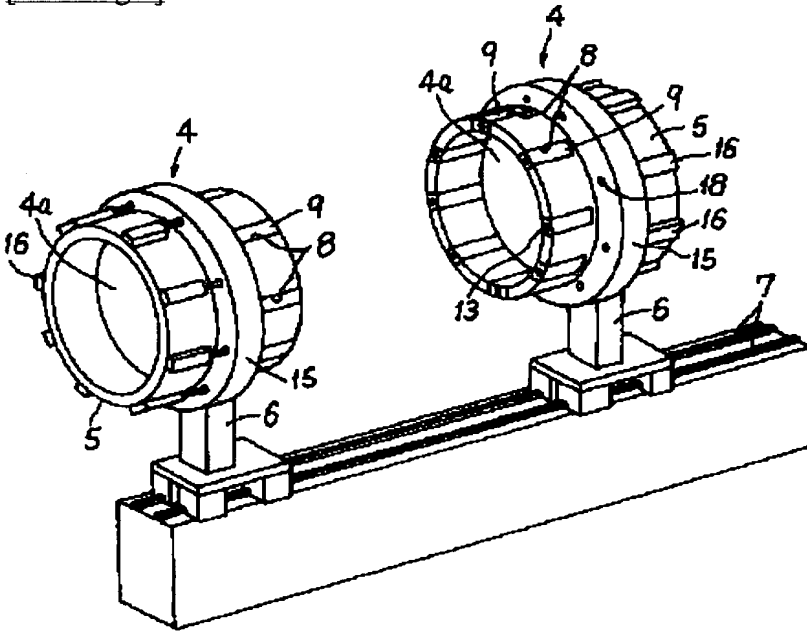
[Document to be Amended] DRAWINGS

[Item(s) to be Amended] drawing 2

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 2]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-268149

(43) 公開日 平成11年(1999)10月5日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 9 D 30/32

識別記号

F I

B 2 9 D 30/32

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-77142

(22) 出願日 平成10年(1998)3月25日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 小川 裕一郎

東京都府中市片町2-15-1

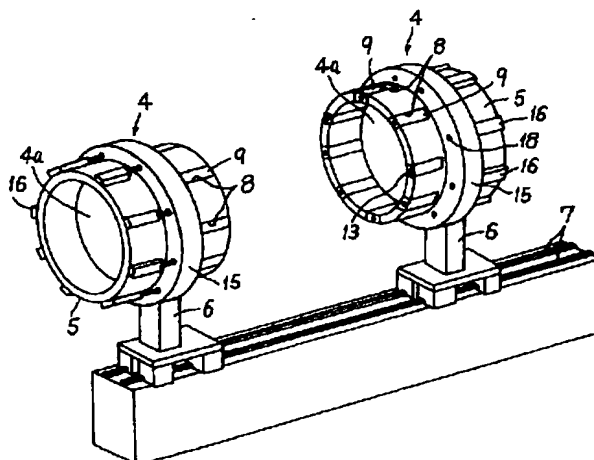
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外 8 名)

(54) 【発明の名称】 ビードリングセット装置

(57) 【要約】

【課題】 ビードリングを装置に保持させるに要する作業工数を低減させるとともに、ビードリングの塑性変形を防止することができ、また、両ビードリングの相互間での、各種寸法等を所要に応じて作為的に相違させることができるビードリングセット装置を提供する。

【解決手段】 成型途中のタイヤの側部に二本ずつビードリングをセットする装置である。前記タイヤの側部に、そのタイヤに対して進退可能に円筒ベース5を配置し、円筒ベース5の、周方向に間隔をおいて設けたそれぞれの切欠き8内に、先端部が、円筒ベース5の外周面より外方へ突出する位置と、その外周面とほぼ同一の半径位置との間で揺動する揺動爪9を配設するとともに、各揺動爪9を突出方向へ付勢する弾性手段を設け、円筒ベース5の外周側に、その円筒ベースの軸線方向に進退変位するリング15を配置するとともに、このリング15の進退駆動手段16を円筒ベース上に配設し、各揺動爪9およびリング15のそれぞれの前面に、ビードリングの保持手段13、18を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 成型途中のタイヤの各側部に二本ずつビードリングをセットする装置であって、前記タイヤのそれぞれの側部に、そのタイヤに対して進退可能に円筒ベースを配置し、この円筒ベースの、周方向に間隔をおいて設けたそれぞれの切欠き内に、先端部が、円筒ベースの外周面より半径方向外方へ突出する位置と、その突出位置より円筒ベースの中心軸線に近接する位置との間で揺動する揺動爪を配設するとともに、各揺動爪を突出方向へ付勢する弾性手段を設け、前記円筒ベースの外周側に、その円筒ベースの軸線方向に進退変位するリングを配置するとともに、このリングの進退駆動手段を円筒ベース上に配設し、各揺動爪およびリングのそれぞれの前面に、ビードリングの保持手段を設けてなるビードリングセット装置。

【請求項 2】 前記リングに、円筒ベースの外周面上を転動するローラを設けてなる請求項 1 に記載のビードリングセット装置。

【請求項 3】 前記保持手段を吸着部により構成してなる請求項 1 もしくは 2 に記載のビードリングセット装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、成型途中のタイヤの各側部に二本ずつのビードリングをセットするビードリングセット装置に関するものであり、乗用車用タイヤであると、トラック・バス用タイヤであることを問わず、全体としてほぼ円筒状をなすカーカス成型ドラム上で、あるいは、製品タイヤの内輪郭形状と対応する外輪郭形状を有する可撓性もしくは剛性の芯体上等でタイヤを成型するに当たって、成型途中のタイヤの各側部に、予め環状に構成された二本のビードリングのそれぞれを、少ない作業工数の下で、ビードリングに変形をもたらすことなく、所期した通りの位置に確実にセットするものである。

【0002】

【従来の技術】成型途中のタイヤの各側部に複数本のビードリングをセットする従来装置としては、たとえば、図 9 に略線側面図で示すものがある。これは、トラック、バス等の重荷重用タイヤの成型途中で、それぞれの側部の所定位置に、予め環状に構成された、スチールコードからなるたとえば、二本の同一直径のビードリングのそれぞれを一本ずつセットするものであり、そのセットに当たっては、成型途中のタイヤ T のそれぞれの側部に対して水平に接近および離反変位するそれぞれの円筒状セッター S 1、S 2 の先端部に、各一本のビードリングを、作業者の手作業によってその都度嵌合保持させるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】これがため、この従来

技術では、二本のビードリングのそれぞれを成型途中のタイヤの各側部にセットするに当たり、各円筒状セッター S 1、S 2 に、ビードリングを二度にわたって保持させることが不可避となって作業工数が嵩むという問題があった他、それぞれのビードリングを、単一の円筒状セッターをもってセットする都合上、両ビードリングの相互間で、内外径寸法、幅寸法、タイヤ中心軸線に対する傾斜角度等を大きく相違させることができないという問題があった。

【0004】ところで、図示のようにしてビードリングをセットする場合には、タイヤ T の外径が、その成型の当初から、または成型途中からビードリングの内径より大径となるため、とくに、タイヤ T の回転駆動側に配設される円筒状セッター S 1 には、タイヤの成型に先だって、所要の本数、たとえば二本のビードリングのそれぞれを予め保持ないしは支持させておくことが必要になり、それ故に、従来の円筒状セッター S 1 では、図 10 に拡大側面図及び正面図で示すように、タイヤ T の側部に最初にセットする一本目のビードリングを嵌め合わせるための、ビードリング内径とほぼ等しい外径の先端保持部 H を設けるとともに、直径方向に対向して位置する、図では上下二個所のフランジ F を隔てた後方側に、次にセットされる二本目のビードリングを一時的に保管するためのスペース S K を設けている。

【0005】このような円筒状セッター S 1 において、スペース S K への二本目のビードリングの配置は、図 11 (a) に示すように、そのビードリング B 1 を、上下に長いほぼ楕円形状に弾性変形させた状態で、はじめに、その下端部を、図 11 (b) に示すように下端側フランジ F の下側を経て、スペース S K の下部に設けた切欠き N に掛合させ、次いで、ビードリング B 1 の上端部を、図 11 (c) に示すように上端側フランジ F の上側を経てその後方側へ通過させ、そしてそこで、ビードリング B 1 に作用する外力を取り除いて、それをもとの円環状に弾性復帰させるとともに、スペース S K に支持させることにより行われ、また、先端保持部 H への一本目のビードリングの配置は、それを、円環状形態を維持したまま、先端保持部 H の外周に嵌め合わせるることによって行われる。

【0006】従って、タイヤ T の側部に最初にセットされる一本目のビードリングは、初期の円環形状を維持したままセットが行われることになり、それには特別の問題が生じることはない。しかるに、タイヤ側部にその後セットされる二本目のビードリング B 1 は、その、スペース S K への上述したような配置及び、そのスペース S K からの取出しの都度、ほぼ楕円形状に作為的に変形されることに起因して、そのビードリング B 1 に不測の塑性変形が生じるおそれが高く、その塑性変形によって、ビードリング B 1 を、所期した通りの位置に正確にセットすることが実質的に不可能になるという重大

な問題があった。

【0007】この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点をことごとく解決することを課題として検討した結果なされたものであり、その目的とするところは、二本のビードリングのそれぞれを、作業者、マニプレータ等の一回の作業をもって、しかも、ビードリングに変形を強制することなしに、当初から装置の作用位置に適正に保持させることで、ビードリングを装置に保持させるに要する作業工数を大きく低減させるとともに、ビードリングの塑性変形を十分に防止することができ、また、それぞれのビードリングを、相互に独立した保持部分に保持させることで、両ビードリングの相互間での、各種寸法等を所要に応じて相違させることができるビードリングセット装置を提供するにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明のビードリングセット装置は、成型途中のタイヤの各側部に二本ずつのビードリングをセットするものであり、そのタイヤのそれぞれの側部に、タイヤに対して進退可能に円筒ベースを配置し、この円筒ベースの、周方向に間隔をおいて設けたそれぞれの切欠き内に、先端部が、円筒ベースの外周面より半径方向外方へ突出する位置と、その突出位置より円筒ベースの中心軸線に近接する位置との間で揺動する揺動爪を配設するとともに、各揺動爪を突出方向へ付勢する弾性手段を設け、また、前記円筒ベースの外周側に、その円筒ベースの軸線方向に進退変位するリングを配設するとともに、このリングの進退駆動手段を円筒ベース上に配設し、さらに、各揺動爪およびリングのそれぞれの前面に、たとえば磁気吸着部、負圧吸着部等とすることができる、ビードリングの保持手段を設けたものである。

【0009】ここでより好ましくは、前記リングに、円筒ベースの外周面上を転動する複数のローラを設ける。

【0010】このビードリングセット装置では、それが成型途中のタイヤの回転駆動装置側に配置されると否とにかかわらず、二本のビードリングのそれぞれを、ビードリングのセット工程に先だって一回の作業によって、前記リングの前面および、複数本の揺動爪の前面のそれぞれに、それぞれの保持手段の作用に基づき、簡易・迅速に、しかも、ビードリングに何の変形をも強制することなく保持させることができるので、従来技術に比して、ビードリングセット装置の作用位置にビードリングを保持させるに要する作業工程を大きく低減させることができ、ビードリングの不測の塑性変形を十分に防止して、そのビードリングを、すぐれた真円度の下で、タイヤの所期した通りの位置に高い精度でセットすることができる。

【0011】またここでは、二本のビードリングのそれぞれを、別個独立の、複数本の揺動爪および、リングのそれぞれに保持させることから、それらのビードリング

の寸法等を所要に応じて相違させてなお、保持およびセットのいずれをも常に適正に行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。図1はこの発明の実施の形態を示す略線斜視図である。これは、製品タイヤの内周面形状と対応する外輪郭形状を有する芯体1上でタイヤを成型する場合について示すものであり、図中2はカーカス形成装置を、3は、芯体1の割出し駆動装置をそれぞれ示す。

【0013】ここでは、芯体1のそれぞれの側部に対向させて、ともに同様の構造を有するそれぞれのビードリングセット装置4を、その芯体1に対して直線的に接近および離反可能に配設し、これらの各装置4に、割出し駆動装置3の出力軸の貫通、折込み羽根の収容等を許容する中央貫通穴4aを設ける。

【0014】ここで、各装置4の上記接近および離反変位は、たとえば図2に略線斜視図で示すように、装置4の骨格部材としての円筒ベース5を、その真下に突設して脚部6を介して、所定の高さに敷設したガイドレール7上に配置することにより、または、他の装置、手段等の配設位置との関連において、図3に例示するように脚部6の下向き突設位置を、円筒ベース5の中心に対して側方にオフセットさせた状態でガイドレール7上に配置することにより、ガイドレール7への脚部ベースの摺接もしくは、脚部ベースに設けたローラの、ガイドレール7上での転動下で、十分円滑に、かつ、他の設備構成部分との干渉なしに所期した通りに行わせることができる。

【0015】ところで、ここにおける芯体1は、その上でのタイヤの成型が終了した後、割出し駆動装置3の出力軸から分離されて、成型済みのいわゆるグリーンタイヤとともに加硫モールド内へ搬入されるので、とくに、割出し駆動装置3側に配設した装置4への、次に成型されるタイヤのためのビードリングの装着をこの機会に行うことで、そのビードリングの内径が芯体1の外径より小さい場合であっても、作業を常に容易にかつ確実に行うことができる。

【0016】図示の各ビードリングセット装置4では、円筒ベース5の、芯体1側部分、いいかえれば先端側部分に、周方向に所定の間隔をおいて位置する複数の切欠き8を設け、これらの各切欠き8内に揺動爪9を配置するとともに、各揺動爪9の後端部を円筒ベース5にヒンジ連結する。図4は、このことを、円筒ベース5の半径方向断面図で示すものであり、揺動爪9の後端部を、円筒ベース5に、その接線方向に延びるヒンジピン10をもってヒンジすることで、その揺動爪9の先端部は、円筒ベース5の半径方向で、その外周面より外方へ突出する位置と、その突出位置より円筒ベース5の中心軸線に近接する位置との間で揺動することができる。

【0017】またここでは、かかる揺動爪9を、弾性手段、たとえば、ヒンジピン10より半径方向内方位置でそれを背面側から押圧する圧縮ばね11によって付勢することで、その揺動爪9の先端部を、通常は、円筒ベース5の外周面からの突出姿勢とする。なお、揺動爪9の突出限位置は、図示しないストッパをもって特定することができ、また、たとえば雄ねじ部材にて構成することができるそのストッパの調節により、その突出限位置を所要に応じて適宜に変更することができる。

【0018】そして、図に示すところではさらに、揺動爪9の前面で、その半径方向内端部分に、ビードリングの位置決めを行う突部12を設け、併せて、その前面に、ビードリングの保持手段の一例としての、永久磁石よりなる磁気の吸着部13を設ける。

【0019】加えてこの装置4では、円筒ベース5の外周側に、好ましくは、円筒ベース5の外周面上を転動するローラ14の作用下で、その円筒ベース5の軸線方向に進退変位できるリング15を、円筒ベースの外周面から所要の間隙を隔てて配置し、このようなリング15を、円筒ベース5の後端側部分に配設した、好ましくは、相互に同期作動する複数の進退駆動手段、たとえばシリンダ16に連結する。このようなリング15の前面には、図5にそれを部分断面斜視図で示すところから明らかのように、半径方向内端部分に位置し、ビードリングの、内周面に接触してその位置決めを行う環状突条17を設けるとともに、その前面にビードリングを保持するためのたとえば磁気吸着部18を配設する。ここでさらに好ましくは、リング15に、各揺動爪9上を転動する他のローラ14aを設け、あたかも、そのローラ14aをカムとして、そして揺動爪9をカム従節として作用可能ならしめる。

【0020】なおここで、ビードリング保持手段としての磁気吸着部13、18の少なくとも一方を、真空吸着部とすることもできる。

【0021】以上のように構成することにより、リング15を、シリンダ16によって、円筒ベース5上の後退限位置まで後退させた場合には、各揺動爪9の先端部は、圧縮ばね11の作用下で、図4に示すようなその突出限位置となる。この一方で、リング15をその進出限位置まで進出させる場合は、揺動爪9の先端部は、その、図では先端に向かうにつれて漸次半径方向外方に位置することになる傾斜外表面と、半径方向位置が一定のローラ14aとの接触に基づいて、圧縮ばね11のばね力に抗して次第に半径方向内方へ押し込まれ、そしてついには、図6に示すように、リング15の内径とほぼ等しい半径方向位置まで押し込まれる。

【0022】従って、成型途中のタイヤの側部にセットされる二本ずつのビードリングのそれぞれを、そのセットに先だって装置4に予め保持させる場合には、はじめに、リング15を図6に示すような進出姿勢として、そ

の前面に、二番目にセットされるビードリングを、環状突条17による位置決め状態で、磁気吸着させ、次いで、リング15を、ビードリングの保持下で後退変位させ、これによって円筒ベース5の外周面から突出したそれぞれの揺動爪9の前面に、最初にセットされるビードリングを、それぞれの突部12による位置決めを行って磁気吸着させる。

【0023】このようにして両ビードリングセット装置4に保持したそれぞれのビードリングの、成型途中のタイヤ側部への適用に当たっては、はじめに図1に示すような芯体1上でのタイヤの成型が、所定の段階に達したときに、両装置4とともに、成型途中のタイヤTの側部に接近させて、揺動爪9で保持したビードリングを、図7(a)に略線断面図で示すように、タイヤTの所要位置に押圧する。これによって、そのビードリングB2は、タイヤTに十分な強度をもって粘着されることになるので、装置4のその後の後退変位に際しては、ビードリングB2は、磁気吸着部13の吸着力に抗してその押圧位置にそのまま確実に残留することになる。

【0024】その後は、タイヤの成型が、次の所定段階に達した時点で、リング15を予め進退姿勢とした両装置4を再びタイヤTに接近させ、そのリング15にて保持した二番目のビードリングB1を、タイヤTの所要位置に、図7(b)に示すように、所要の力で押圧する。これにより、ビードリングB1もまた、タイヤ側部に十分強く粘着されるので、装置4の引き続き後退変位に際しても、ビードリングB1は、その押圧位置に確実に残留する。

【0025】以上のようにして両ビードリングB2、B1のセットを終了した各装置4は、次に成型されるタイヤのためのそれぞれのビードリングの保持を待機する。

【0026】かくして、このビードリングセット装置4によれば、揺動爪9およびリング15に対する一回の作業をもって、二本のビードリングB1、B2のそれぞれを、それらに何の変形をも生じさせることなく保持させることができ、これがため、ビードリングB1、B2の保持に要する作業工数を大きく低減できるとともに、ビードリングB1、B2を、タイヤTの所期した通りの位置に常に正確にセットすることができる。

【0027】しかもここでは、揺動爪9とリング15とを完全に機能分離させて、前者では、最初にセットされるビードリングB2を、そして後者では、二番目にセットされるビードリングB1をそれぞれ保持することとしているので、それらの両ビードリングB1、B2の相互間での各種寸法、セット位置、セット姿勢等を所要に応じて適宜に相違させることができる。

【0028】ちなみに、図8(a)は、両ビードリングB1、B2の内径を相互に相違させた場合を、図8(b)は、両ビードリングB1、B2の断面幅を相違させた場合を、そして図8(c)は、傾斜角度を相違させ

10

20

30

40

50

た場合をそれぞれ示す。

【0029】

【発明の効果】従って、この発明によれば、ビードリングセット装置に二本のビードリングを保持させるに要する作業工程を従来技術に比してはるかに低減させることができ、また、ビードリングへの塑性変形の発生のおそれを十分に排除することができる。しかも、二本のビードリングの相互間で、寸法等を所要に応じて相違させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態を示す略線斜視図である。

【図2】ビードリングセット装置の配設態様を示す略線斜視図である。

【図3】ビードリングセット装置の他の配設態様を示す略線正面図である。

【図4】揺動爪およびリングの配設態様を示す半径方向断面図である。

【図5】リングの部分断面斜視図である。

【図6】リングの進出状態を示す図4と同様の断面図である。

【図7】装置の作用を示す断面説明図である。

【図8】寸法等の異なる二本のビードリングの保持状態を示す揺動爪とリングとの断面図である。

* 【図9】従来装置を示す略線側面図である。

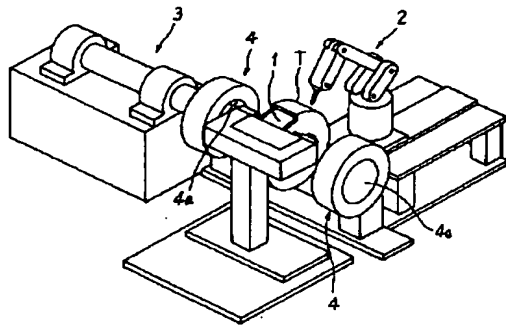
【図10】円筒状セッターを示す図である。

【図11】円筒状セッターの作用を示す説明図である。

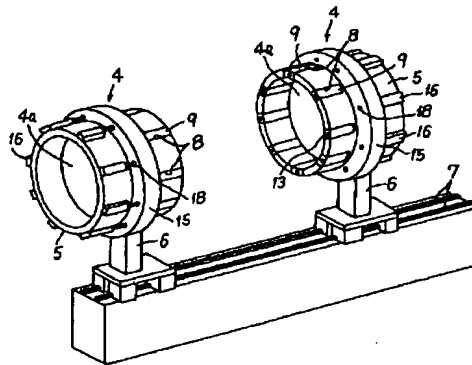
【符号の説明】

- 1 芯体
- 2 カークス形成装置
- 3 割出し駆動装置
- 4 ビードリングセット装置
- 5 円筒ベース
- 10 6 脚部
- 7 ガイドレール
- 8 切欠き
- 9 揺動爪
- 10 ヒンジピン
- 11 圧縮ばね
- 12 突部
- 13, 18 磁気吸着部
- 14, 14a ローラ
- 15 リング
- 20 16 シリンダ
- T 成型途中のタイヤ
- B1, B2 ビードリング

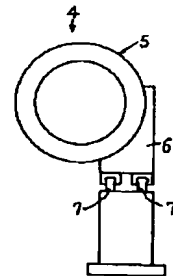
【図1】



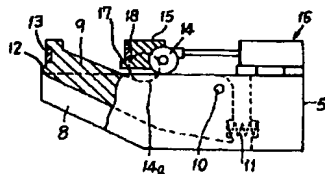
【図2】



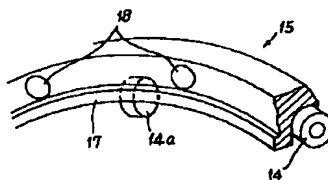
【図3】



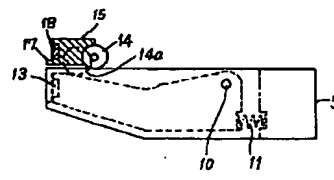
【図4】



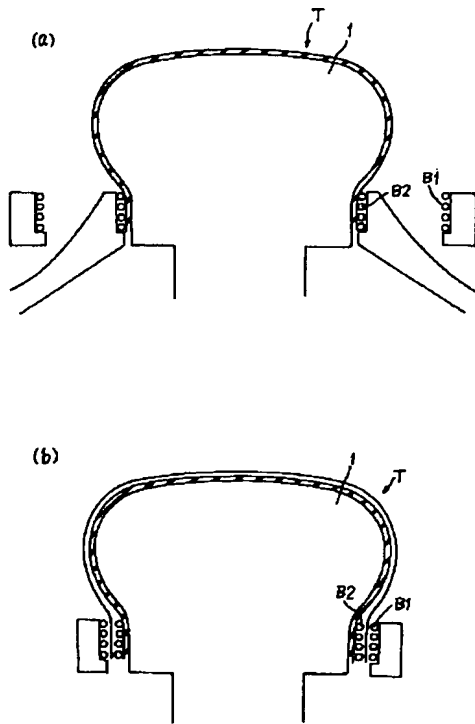
【図5】



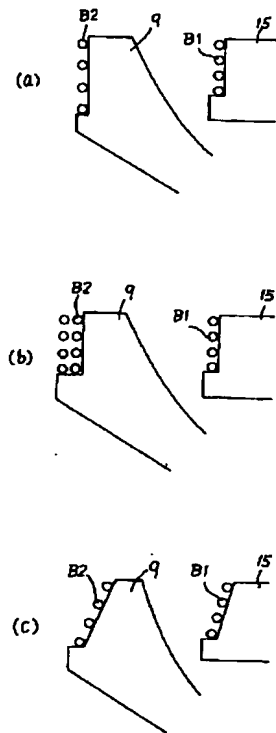
【図6】



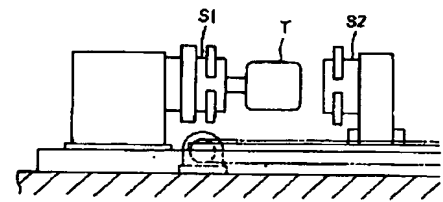
【図 7】



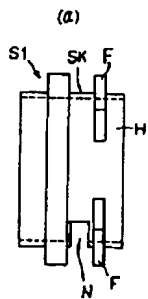
【図 8】



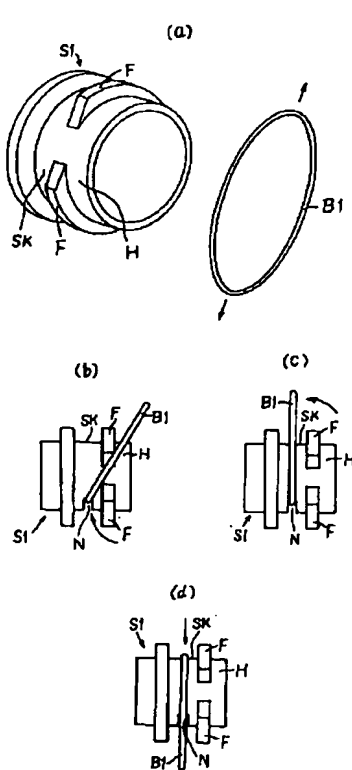
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【手続補正書】

【提出日】平成 1 0 年 3 月 2 5 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 2】

